

$$f: f(x) = \frac{3x-6}{x^2-x-12}$$

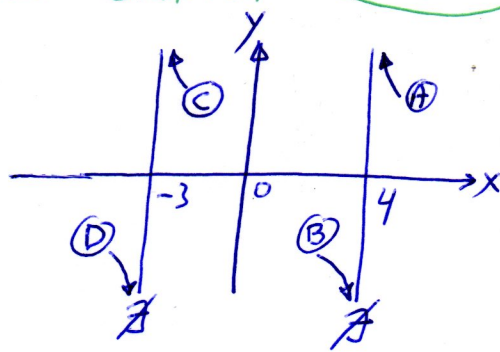
ESTUDIO ANALÍTICO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA (SIN f'')

← E.A. y R.G.

DOMINIO: $x^2 - x - 12 = 0$

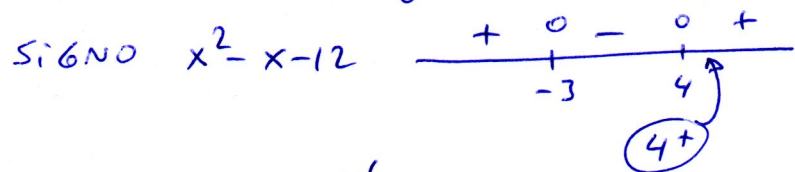
$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+48}}{2} = \frac{1 \pm 7}{2} \begin{matrix} \nearrow 4 \\ \searrow -3 \end{matrix}$$

$$D(f) = \mathbb{R} - \{-3, 4\}$$

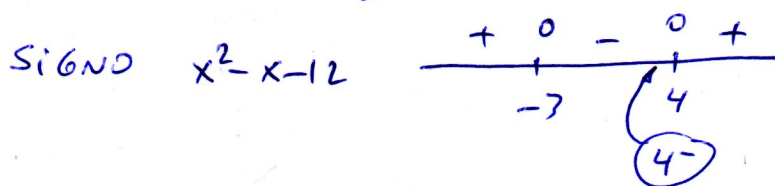


CONTINUIDAD:

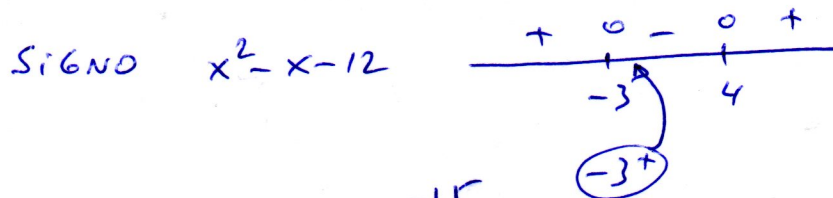
$$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{3x-6}{x^2-x-12} = +\infty \quad \text{(A)}$$



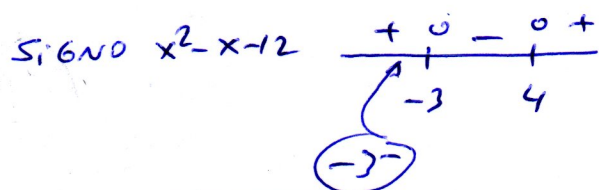
$$\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{3x-6}{x^2-x-12} = -\infty \quad \text{(B)}$$



$$\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{3x-6}{x^2-x-12} = +\infty \quad \text{(C)}$$



$$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{3x-6}{x^2-x-12} = -\infty \quad \text{(D)}$$



LA FUNCIÓN f EXISTE Y ES CONTINUA $\forall x \in \mathbb{R} - \{-3, 4\}$

RAMAS INFINITAS Y ASINTOTAS

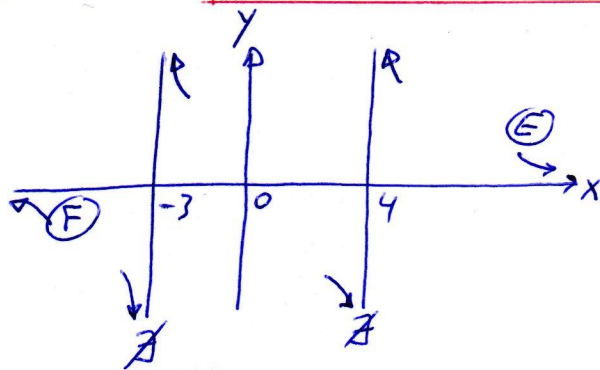
$$f(x) = \frac{3x-6}{x^2-x-12}$$

HOJA 2

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x-6}{x^2-x-12} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3}{x} = 0 \begin{matrix} \xrightarrow{+} \textcircled{E} \\ \xrightarrow{-} \textcircled{F} \end{matrix}$$

$y=0$ ES ASINTOMA HORIZONTAL PARA $x \rightarrow \pm\infty$



CRECIMIENTO: DERIVADA PRIMERA

$$f'(x) = \frac{(3x-6)' \cdot (x^2-x-12) - (3x-6)(x^2-x-12)'}{(x^2-x-12)^2}$$

$$f'(x) = \frac{(3) \cdot (x^2-x-12) - (3x-6)(2x-1)}{(x^2-x-12)^2}$$

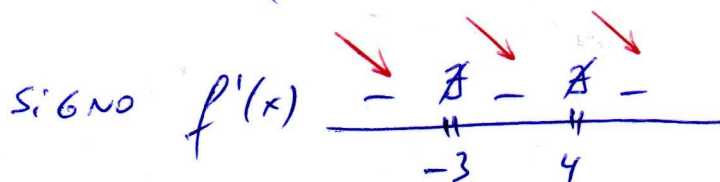
$$f'(x) = \frac{3x^2-3x-36 - (6x^2-3x-12x+6)}{(x^2-x-12)^2}$$

$$f'(x) = \frac{3x^2-3x-36-6x^2+3x+12x-6}{(x^2-x-12)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-3x^2+12x-42}{(x^2-x-12)^2}$$

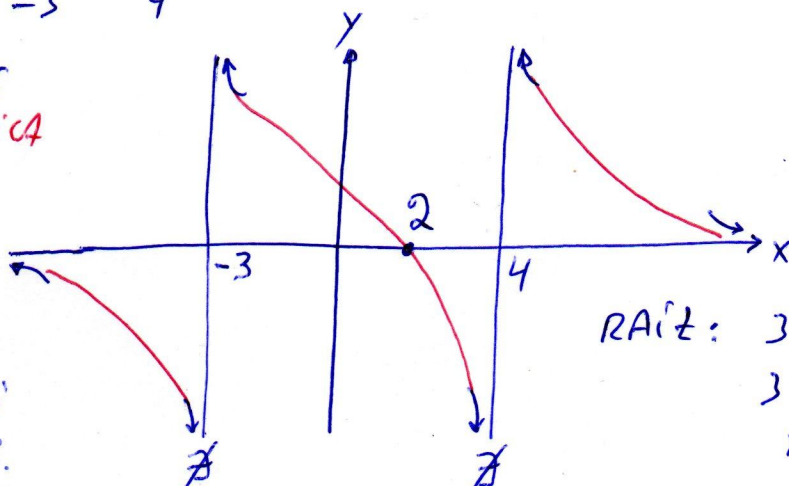
RAICES: $-3x^2+12x-42=0$
 $x = \frac{-12 \pm \sqrt{144-504}}{-6}$

NO TIENE RAICES REALES.



LA FUNCIÓN ES DECRECIENTE.

AHORA YA PODEMOS TERMINAR LA GRÁFICA SABRIENDO QUE LA FUNCIÓN ES DECRECIENTE SIEMPRE QUE EXISTE. NO HAY MÁXIMOS NI MÍNIMOS RELATIVOS.



RAÍZ: $3x-6=0$
 $3x=6$
 $x = \frac{6}{3}$
 $x=2$